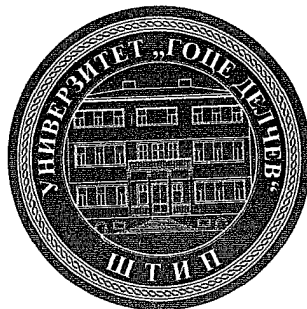


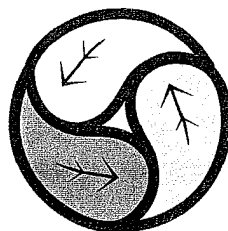
УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ - ШТИП  
ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ

UDC 63 (058)

ISSN 1409-987X



ГОДИШЕН ЗБОРНИК  
2009  
YEARBOOK



ГОДИНА 9

VOLUME IX

GOCE DELCEV UNIVERSITY - STIP  
FACULTY OF AGRICULTURE



**ГОДИШЕН ЗБОРНИК**  
**УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ - ШТИП, ЗЕМЈОДЕЛСКИ ФАКУЛТЕТ**  
**YEARBOOK**  
**GOCE DELCEV UNIVERSITY - STIP, FACULTY OF AGRICULTURE**

**Издавачки совет**

Проф. д-р Саша Митрев  
Проф. д-р Илија Каров  
Проф. д-р Блажо Боев  
Проф. д-р Лилјана Колева-Гудева  
Проф. д-р Рубин Гулабоски  
М-р Ристо Костуранов

**Editorial board**

Prof. Sasa Mitrev, Ph.D  
Prof. Ilija Karov, Ph.D  
Prof. Blazo Boev, Ph.D  
Prof. Liljana Koleva-Gudeva Ph.D  
Prof. Rubin Gulaboski, Ph.D  
Risto Kosturanov, M.Sc

**Редакциски одбор**

Проф. д-р Саша Митрев  
Проф. д-р Илија Каров  
Проф. д-р Блажо Боев  
Проф. д-р Лилјана Колева-Гудева  
Проф. д-р Верица Илиева  
Проф. д-р Љупчо Михајлов  
Проф. д-р Рубин Гулабоски  
Доц. д-р Душан Спасов

**Editorial staff**

Prof. Sasa Mitrev, Ph.D  
Prof. Ilija Karov, Ph.D  
Prof. Blazo Boev, Ph.D  
Prof. Liljana Koleva-Gudeva Ph.D  
Prof. Verica Ilieva, Ph.D  
Prof. Ljupco Mihajlov, Ph.D  
Prof. Rubin Gulaboski, Ph.D  
Ass. prof. Dušan Spasov, Ph.D

**Одговорен уредник**

Проф. д-р Саша Митрев

**Editor in chief**

Prof. Sasa Mitrev, Ph.D

**Главен уредник**

Проф. д-р Лилјана Колева-Гудева

**Managing editor**

Prof. Liljana Koleva-Gudeva Ph.D

**Јазично уредување**

Даница Гавриловска-Атанасовска  
(македонски јазик)  
М-р Марија Кукубајска  
(англиски јазик)

**Language editor**

Danica Gavrilovska-Atanasovska  
(Macedonian)  
Marija Kukubajska, M.Sci.  
(English)

**Техничко уредување**

Славе Димитров  
Благој Михов

**Technical editor**

Slave Dimitrov  
Blagoj Mihov

**Редакција и администрација**

Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип  
Земјоделски факултет  
ул. „Крсте Мисирков“ 66  
п. фах 201, 2000 Штип  
Р. Македонија

**Address of the editorial office**

Goce Delcev University – Stip  
Faculty of Agriculture  
Krste Misirkov b.b.,  
PO box 201, 2000 Stip,  
R. of Macedonia



## ВАРИЈАБИЛНОСТ НА НЕКОИ ФЕНОТИПСКИ СВОЈСТВА КАЈ НЕКОИ ДОМАШНИ ГЕНОТИПОВИ ОРИЗ (*ORYZA SATIVA L.*)

Верица Илиева\*, Илија Каров\*, Наталија Маркова\*, Рубин Гулабоски\*

### Краток извадок

Десет домашни сорти ориз (кочански, број 51, осоговка, прима риска, бисер-2, број 69, монтеза, нада-115, ранка и Б-30-303), и три перспективни линии (линија 79/22-2, линија 78/12-3-4 и линија 78/12-3-5) се евалуирани за висина на стеблото, должина и ширина на листот, должина на главната метличка, број на зрна во главната метличка и маса на зрна од главната метличка. Меѓу испитуваните генотипови е утврдена значајна фенотипска разновидност за сите испитувани својства. Коефициентот на варијација е најголем за должина на листот (9,93 %), а најмал за висина на стеблото (3,05 %). Според добиените резултати, испитуваните генотипови ориз претставуваат широк потенцијал за создавање на нови селекциски популации.

**Клучни зборови:** сорти, линии, морфолошки карактеристики.

## VARIABILITY OF SOME PHENOTYPE PROPERTIES ON DOMESTIC GENOTYPE RICE (*ORYZA SATIVA L.*)

Verica Ilieva\*, Ilija Karov\*, Natalija Markova\*, Rubin Gulaboski\*

### Abstract

Ten domestic rice varieties (*kocanski*, № 51, *osogovka*, *prima riska*, *biser-2*, № 69, *montessa*, *nada-115*, *ranka* and *B 30-303*), and three lines of special interest (79/22-2, 78/12-3-4 and 78/12-3-5) were evaluated in terms of stem height, length and width of leaf, length of main panicle, number of grains in the main panicle and weight of the grains of the main panicle. Among the tested genotypes, a significant phenotypic diversity is established for all tested properties. The coefficient of variation is the highest for leaf length (9.93%), and the lowest for stem height (3.05%). According to the obtained results, tested rice genotypes are significantly potential for developing new selection populations.

**Key words:** varieties, lines, morphological characteristics

\* Универзитет „Гоце Делчев“, Земјоделски факултет - Штип, Р. Македонија.

\* Goce Delcev University, Faculty of Agriculture - Stip, R. of Macedonia.

## 1. Вовед

За посебна употреба на генетската дивергентност кај различните видови растенија, често е потребна нејзина систематска дескрипција. Систематската дескрипција бара сеидба и истражувања на што поголем дел од расположливата генетска дивергентност, дури, по можност, на целокупната расположлива колекција под еднакви услови. На тој начин, разликите во испитуваните својства претставуваат вистински сортни карактеристики, експресионирани под еднакви надворешни услови. Својствата што се истражуваат, освен во селекцијата, имаат вредност во таксономијата, во конзервирањето на герм плазмата, во многу други научни истражувања и во производството. При соопштувањето на резултатите од таквите испитувања, неопходно е да се вклучи и релевантна дескрипција на климатските и почвените услови и применетата агротехника, за да може, по потреба, да се прават соодветни споредувања.

Евалуацијата на достапниот изворен полиморфизам може да биде направена на различни начини. Најчеста е сортната евалуација, која е главно описна и наменета за класификацијата и идентификацијата на комерцијалните сорти. Поновите истражувања кај оризот ја комбинираат карактеризацијата на сортите и селекциските линии со нивните морфолошко-производни својства, систематската детерминација на нивните реакции на главните болести и штетни инсекти и нивната содржина на протеини и лизин. Трет тип на систематско тестирање вклучува емпириско и интензивно истражување за видови со специфично својство, кога таквото својство е ургентно. Својството може да биде висок степен на отпорност на специфичен патоген или инсект, толерантност на неповолен климатски фактор, како ниска температура на водата или воздухот, отпорност на суша или толерантност на неповолна почва.

Потребата од карактеризација и евалуација на генетската дивергентност на меѓународно ниво е одамна проценета, пред сè, поради попрактично колекционирање и заштита од сè поизразената ерозија на истата.

Кај дел од расположливата герм плазма од ориз кај нас и претходно се вршени истражувања за одредени морфолошко-производни својства, но потребно е истите да се прошират и комплетираат (Наумова, 1991; Илиева и сор., 2008, 2007). Мал број податоци се достапни за отпорноста на тој материјал кон биотските и абиотските фактори (Каров, 1991; Каров и сор., 2001).

Добиените податоци од овие истражувања ќе имаат значајна вредност за полесна идентификација на предметните генотипови од аспект на нивно конзервирање во националната ген банка, размена со други ген банки, како и за изработка на каталог на домашни генотипови. Резултатите ќе

имаат посебен придонес за проценка на нивната селекциска вредност, како почетен материјал за создавање на нови генотипови ориз со нивно меѓусебно комбинирање и во комбинација со интродуирани генотипови од странство.

## 2. Материјал и метод на работа

Сто шеесет и седум генотипови од ориз (*Oryza sativa* L.) со странско и домашно потекло се одгледувани во полски експеримент во 2006 и 2007 година, со стандардна агротехника, на површините на ОПО за ориз во Кочани, со цел да се направи нивна карактеризација и евалуација. За сите испитувани генотипови се одредени и основните пасошки и менаџмент дескриптори (Ilieva, 2007, 2006). Секој генотип беше застапен со 500-600 растенија. Имплементиран е стандардниот карактеризациски и евалуациски систем за ориз, според меѓународно прифатените дескриптори за ориз при вакви истражувања (Bioversity International, IRRI and WARDA, 2007; IBPGR and IRRI, 1980). Соодветно на барањата од овие стандарди, по пет случајно избрани растенија од секој генотип, во двете години на истражување, се анализирани за одредени квантитативни и квалитативни морфолошки карактеристики. Во овој труд се прикажани резултатите за висина на стеблото (cm), должина и ширина на листот (cm), должина на главната метличка (cm), број на зрна во главната метличка и маса на зрна од главната метличка (g) кај тринаесет домашни генотипови ориз. Десет од нив се регистрирани сорти (кочански, број 51, осоговка, прима риска, бисер-2, број 69, монтеза, нада-115, ранка и Б-30-303), а три перспективни линии (линија 79/22-2, линија 78/12-3-4 и линија 78/12-3-5). Сиве овие генотипови му припаѓаат на типот *japonica*.

Добиените резултати за сите анализирани својства се статистички пресметани со употреба на софтверот SPSS.

### 2.1. Почвено-климатски услови

Резултатите за хемиските својства на почвата од опитната парцела (таб.1) покажуваат дека почвата се одликува со кисела реакција на почвениот раствор и е слабо обезбедена со хумус (1,50% - 2,16%). Содржината на вкупниот азот е мала и се движи од 0,09% - 0,06%. Во ограничениот слој од 0-20 cm, почвата е добро обезбедена со достапен  $P_2O_5$  (17,85 mg/100 g), додека слојот од 20-40 cm е средно обезбеден со овој хранлив елемент (11,57 mg/100 g). Почвата и во двата слоја е средно обезбедена со достапен  $K_2O$ , бидејќи содржи од 12,04 mg/100 g до 14,02 mg/100 g (Илиева и сор., 2008). Почвата е алувијален тип а, според механичкиот состав е ситна песоклива иловица (Андреевска и сор., 2005/2006).



Средномесечните температури, средномесечните максимални и минимални температури и количеството на месечните врнежи во Кочанскиот регион за време на вегетацијата на оризот во 2006 и 2007 година, кога се спроведени полските експерименти од овие испитувања не се разликуваат значајно од нивните повеќегодишни вредности и укажуваат на поволни услови за производство на ориз (табела 2).

### 3. Резултати и дискусија

Од резултатите за висина на стеблото (табела 3) може да се види дека сите испитувани генотипови имаат пониски просечни вредности во 2006 година во однос на 2007 година. Најмала просечна вредност има генотипот *монтеса* (79,40 cm), а најголема просечна вредност има генотипот 78/12-3-5 (97,10 cm). Најмал коефициентот на варијација има генотипот *број 69* (1,65%), а најголем генотипот 79/22-2 (4,54%).

Според дескриптивните скали за ориз (Bioversity International, IRRI and WARDA, 2007; IBPGR and IRRI, 1980), генотиповите можат да бидат класифицирани во девет категории. Од просечните вредности добиени за својството висина на стебло генотиповите *кочански*, *осоговка*, *прима риска*, *бисер-2*, *монтеса*, *нада 115*, *ранка* и *Б 30-303* спаѓаат во категоријата генотипови со кратко стебло со ранг на простирање од 71 cm до 90 cm, додека останатите генотипови, *број 51*, *број 69*, 79/22-2, 78/12-3-4 и 78/12-3-5, спаѓаат во категоријата генотипови со кратко до средно стебло, чишто ранг на простирање е од 91 cm до 105 cm.

За својството должина на лист, од табела 4 се гледа дека сите анализирани генотипови, освен генотиповите 78/12-3-4 и 78/12-3-5 имаат пониски просечни вредности во 2006 година во однос на 2007 година. Најниска просечна вредност има генотипот *бисер-2* (33,30 cm), а највисока просечна вредност има генотипот 78/12-3-5 (44,70 cm). Генотипот *кочански* има најмал коефициентот на варијација (4,52%), а генотипот 78/12-3-5 има најголем коефициент на варијација (12,49%).

Според дескриптивните скали за ориз (Bioversity International, IRRI and WARDA, 2007; IBPGR and IRRI, 1980) во однос на ова својство, сите анализирани генотипови спаѓаат во категоријата на генотипови со средно долги листови (~50).

Од табела 5, за својството ширина на лист се гледа дека само генотиповите *бисер-2*, *монтеса*, *Б 30-303* и 78/12-3-5 имаат повисоки просечни вредности во 2006 година во однос на 2007 година. Најниска просечна вредност има генотипот *монтеса* (1,11 cm), додека најголема просечна вредност има генотипот *бисер-2* (1,37 cm). Генотипот *Б 30-303* има најмал коефициент на варијација (3,71%), додека најголем коефициент на варијација има генотипот 78/12-3-5 (12,85%).



Според дескриптивните скали за ориз (Bioversity International, IRRI and WARDA, 2007; IBPGR and IRRI, 1980) за својството ширина на лист, генотиповите спаѓаат во категоријата на генотипови со средно широки листови ( $1 < x < 2$ ).

Од табела 6 се гледа дека поголемиот број на испитувани генотипови имаат пониски просечни вредности за својството должина на главната метличка во 2006 година во споредба со 2007 година, со исклучок на генотипот *монтеса* кој има повисока просечна вредност во 2007 година и генотипот *број 51* кој во двете години има иста просечна вредност. Најмала просечна вредност има генотипот *Б 30-303* (18,80 cm), а најголема просечна вредност имаат генотиповите 78/12-3-4 и 78/12-3-5 (25,60 cm). Генотипот *нада 115* има најмала просечна вредност за коефициентот на варијација (4,23%), а генотипот *бисер-2* има најголем коефициент на варијација (10,35%).

За ова својство, според дескриптивните скали за ориз (Bioversity International, IRRI and WARDA, 2007; IBPGR and IRRI, 1980), генотиповите се поделени во пет категории, и тоа: со многу кратка, кратка, средна, долга и многу долга метличка. Генотиповите *кочански*, *број 51*, *осоговка*, *прима риска*, *бисер-2*, *број 69*, *монтеса*, *нада 115*, *ранка*, *Б 30-303* и 79/22-2, спаѓаат во категоријата генотипови со средна должина на метличката (~25 cm), додека останатите генотипови, 78/12-3-4 и 78/12-3-5, спаѓаат во категоријата генотипови со долга метличка (~35 cm).

Просечниот број на зрна во главната метличка кај генотиповите *број 51*, *број 69*, *монтеса*, 79/22-2 и 78/12-3-5 е поголем во 2006 година во споредба со 2007 година (табела 7). Најмал број на зрна во главната метличка има генотипот *Б 30-303* (114,60), а најголем број на зрна во главната метличка има генотипот *монтеса* (234,40). Коефициентот на варијација за ова својство е најмал кај генотипот *број 51* (4,27%), а најголем кај генотипот *осоговка* (9,80%).

Резултатите добиени за својството маса на зрна од главна метличка се дадени во табела 8, од која се гледа дека сите анализирани генотипови имаат пониски просечни вредности во 2006 година во споредба со 2007 година, освен генотипот 78/12-3-5. Генотипот *број 69* во двете години на испитување покажа иста просечна вредност. Генерално од сите генотипови најмала просечна вредност за ова својство има генотипот *Б 30-303* (3,84 g), додека најголема просечна вредност има генотипот *прима риска* (8,38 g). Генотипот *број 51* има најмал коефициентот на варијација (3,97%), а најголем коефициент на варијација има генотипот *осоговка* (9,15%).

#### 4. Заклучок

Врз основа на добиените резултати од испитувањата на некои квантитативни морфолошки карактеристики кај некои домашни генотипови ориз е утврдена јасна и значајна фенотипска разновидност помеѓу испитуваните генотипови. Коефициентот на варијација кај сите испитувани генотипови покажува дека секој од генотиповите одделно се карактеризира со висока униформност и стабилност во однос на сите испитувани својства. Врз основа на резултатите од овие испитувања може да се формираат идни нови родителски парови од кои ќе се создадат нови селекциски популации со нова и широка генетска основа.

#### Литература

- Bioversity International, IRRI and WARDA. (2007). Descriptors for wild and cultivated rice (*Oryza* spp.). Bioversity International, Rome, Italy; International Rice Research Institute, Los Banos, Philippines; WARDA, Africa Rice Center, Cotonou, Benin.
- International Board for Plant Genetic Resources and International Rice Research Institute (1980). Descriptors for rice *Oryza sativa* L. By IBPGR - IRRI Rice Advisory Committee, Manila, Philippines.
- Илиева, В., Андреевска, Д., Андонов, Д., и Маркова, Н. (2008). Развојни и производно-технолошки карактеристики кај интродуирани генотипови ориз (*Oryza sativa* L.) во агроколошки услови на кочанскиот регион. *Годишен зборник на Земјоделскиот факултет, Универзитет „Гоце Делчев“ Штип*. 27-36.
- Илиева, В., Андреевска, Д., Андов, Д., Запева, Т., и Маркова, Н. (2007). Споредбени испитувања на некои производно-технолошки карактеристики кај интродуирани и стандардни сорти на ориз (*Oryza sativa* L.). *Годишен зборник на Земјоделскиот факултет, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип*. 35-47.
- Каров, И. (1991). Генетика на отпорност на оризот спрема *Pyricularia oryzae* Cav. *Годишен извештај. Институт за ориз – Кочани*.
- Каров, И., Наумова, Б., и Манова Е. (2001). Генетика на отпорност на оризот кон *Pyricularia oryzae* Cav. *Годишен зборник на Институт за јужни земјоделски култури Струмица*. 153-166.
- Наумова, Б. (1991). Завршен извештај, селекција на високопротеински сорти ориз. Кочани. ЈФП 625, 1-32.

Табела 1. Некои хемиски својства на почвата од опитната парцела  
Table 1. Some chemical properties of the soil from experimental plot

| Длабочина во (cm)<br>Depth (cm) | pH               |      | CaCO <sub>3</sub> | Хумус %<br>Humus % | N %  | Дост. хранл. мат.-<br>mg/100 g почва<br>Available mg/100 g |                  |
|---------------------------------|------------------|------|-------------------|--------------------|------|--|------------------|
|                                 | H <sub>2</sub> O | nKCL |                   |                    |      | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>                              | K <sub>2</sub> O |
| 0-20                            | 5,79             | 4,92 | 0,00              | 2,16               | 0,09 | 17,85  | 14,02            |
| 20-40                           | 5,88             | 5,07 | 0,00              | 1,50               | 0,06 | 11,57  | 12,04            |

Табела 2. Средномесечни температури на воздухот (°C) и месечни количества на врнежи (l/m<sup>2</sup>) за време на вегетацијата на оризот во 2006 и 2007 година за Кочани

Table 2. Average monthly air temperatures (°C) and monthly precipitations (l/m<sup>2</sup>) during the rice growth period 2006 and 2007 for Kocani

| Година<br>Year   | Месеци - Months |      |      |      |      |      |       | Просек<br>Average |
|--|-----------------|------|------|------|------|------|-------|-------------------|
|  | IV              | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X     |                   |
| Средномесечна температура - Average monthly temperature          |                 |      |      |      |      |      |       |                   |
| 2006   | 13,8            | 17,8 | 21,2 | 23,7 | 23,6 | 19,4 | 14,7  | 19,2              |
| 2007   | 13,2            | 19,0 | 24,0 | 27,1 | 24,4 | 18,5 | 13,5  | 20,0              |
| 1951/99  | 13,1            | 18,1 | 22,3 | 24,3 | 24,2 | 19,8 | 14,5  | 19,4              |
| Средномесечна макс.температура – Average monthly max.temperature |                 |      |      |      |      |      |       |                   |
| 2006   | 18,7            | 23,6 | 27,5 | 31,1 | 30,6 | 26,0 | 20,8  | 25,5              |
| 2007   | 21,1            | 24,9 | 30,5 | 34,6 | 31,2 | 26,5 | 18,5  | 26,8              |
| 1951/99  | 18,5            | 23,7 | 28,4 | 30,7 | 30,8 | 26,5 | 20,4  | 25,5              |
| Средномесечна мин.температура – Average monthly min.temperature  |                 |      |      |      |      |      |       |                   |
| 2006   | 7,0             | 9,5  | 12,9 | 16,0 | 15,6 | 12,1 | 8,0   | 11,6              |
| 2007   | 5,5             | 11,7 | 15,9 | 17,3 | 15,6 | 10,2 | 9,3   | 12,2              |
| 1951/99  | 6,7             | 10,9 | 16,2 | 17,3 | 15,7 | 13,7 | 6,0   | 12,3              |
| Месечна количина на врнежи – Monthly precipitations              |                 |      |      |      |      |      |       |                   |
| 2006   | 41,8            | 36,6 | 61,8 | 14,0 | 87,0 | 26,7 | 65,0  | 47,5              |
| 2007   | 8,0             | 57,6 | 12,0 | 0,0  | 87,0 | 39,5 | 119,6 | 46,2              |
| 1951/99  | 44,9            | 52,0 | 46,4 | 48,2 | 28,3 | 37,0 | 45,8  | 43,2              |

**Табела 3.** Висина на стебло (cm) во зависност од генотипот и годината  
**Table 3.** Stem height (cm) depending on genotype and year

| Генотип - Genotype        | 2006  |        | 2007   |        | 2006/07 |        |
|---------------------------|-------|--------|--------|--------|---------|--------|
|                           | x     | CV (%) | x      | CV (%) | x       | CV (%) |
| кочански - Kocanski       | 88,60 | 3,34   | 91,40  | 3,83   | 90,00   | 3,59   |
| број 51 - № 51            | 92,20 | 2,80   | 93,00  | 3,13   | 92,60   | 2,97   |
| осоговка - Osogovka       | 86,40 | 2,25   | 89,80  | 1,21   | 88,10   | 1,73   |
| прима риска - Prima riska | 81,40 | 2,54   | 88,80  | 3,41   | 85,10   | 2,98   |
| бисер-2 - Biser-2         | 83,80 | 4,57   | 92,80  | 1,77   | 88,30   | 3,17   |
| број 69 - № 69            | 93,80 | 1,39   | 95,40  | 1,90   | 94,60   | 1,65   |
| монтеса - Montessa        | 77,80 | 3,32   | 81,00  | 4,09   | 79,40   | 3,71   |
| нада 115 - Nada 115       | 85,40 | 2,93   | 89,60  | 2,79   | 87,50   | 2,86   |
| ранка - Ranka             | 77,00 | 2,43   | 89,00  | 4,12   | 83,00   | 3,28   |
| Б 30-303 - В 30-303       | 82,60 | 3,68   | 85,80  | 2,52   | 84,20   | 3,10   |
| 79/22-2 - 79/22-2         | 91,00 | 3,64   | 98,00  | 5,44   | 94,50   | 4,54   |
| 78/12-3-4 - 78/12-3-4     | 95,00 | 2,97   | 98,80  | 4,19   | 96,90   | 3,58   |
| 78/12-3-5 - 78/12-3-5     | 94,00 | 2,37   | 100,20 | 2,67   | 97,10   | 2,52   |
| LSD <sub>(0,05)</sub>     | 3,35  |        | 3,86   |        | 3,60    |        |
| LSD <sub>(0,01)</sub>     | 4,44  |        | 5,15   |        | 4,79    |        |

**Табела 4.** Должина на лист (cm) во зависност од генотипот и годината  
**Table 4.** Length of leaf (cm) depending on genotype and year

| Генотип - Genotype        | 2006  |        | 2007  |        | 2006/07 |        |
|---------------------------|-------|--------|-------|--------|---------|--------|
|                           | x     | CV (%) | x     | CV (%) | x       | CV (%) |
| кочански - Kocanski       | 38,20 | 6,18   | 39,90 | 2,86   | 39,05   | 4,52   |
| број 51 - № 51            | 36,20 | 11,57  | 41,80 | 11,51  | 39,00   | 11,54  |
| осоговка - Osogovka       | 32,00 | 7,94   | 45,80 | 11,88  | 38,90   | 9,91   |
| прима риска - Prima riska | 38,40 | 13,72  | 41,40 | 13,16  | 39,90   | 13,44  |
| бисер-2 - Biser-2         | 31,00 | 6,55   | 35,60 | 7,39   | 33,30   | 6,97   |
| број 69 - № 69            | 34,80 | 15,11  | 41,00 | 6,20   | 37,90   | 10,66  |
| монтеса - Montessa        | 35,00 | 12,49  | 37,00 | 14,76  | 36,00   | 13,63  |
| нада 115 - Nada 115       | 36,80 | 12,61  | 41,10 | 9,20   | 38,95   | 10,91  |
| ранка - Ranka             | 38,40 | 12,29  | 41,20 | 4,66   | 39,80   | 8,48   |
| Б 30-303 - В 30-303       | 38,30 | 9,01   | 42,60 | 10,02  | 40,45   | 9,52   |

|                       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 79/22-2 - 79/22-2     | 36,20 | 4,92  | 39,40 | 9,06  | 37,80 | 6,99  |
| 78/12-3-4 - 78/12-3-4 | 44,20 | 9,23  | 43,00 | 10,91 | 43,60 | 10,07 |
| 78/12-3-5 - 78/12-3-5 | 45,80 | 13,12 | 43,60 | 11,86 | 44,70 | 12,49 |
| LSD <sub>(0,05)</sub> | 5,39  |       | 5,27  |       | 5,33  |       |
| LSD <sub>(0,01)</sub> | 7,15  |       | 6,99  |       | 7,07  |       |

**Табела 5.** Ширина на лист (cm) во зависност од генотипот и годината  
**Table 5.** Width of leaf (cm) depending on genotype and year

| Генотип - Genotype        | 2006 |        | 2007 |        | 2006/07 |        |
|---------------------------|------|--------|------|--------|---------|--------|
|                           | x    | CV (%) | x    | CV (%) | x       | CV (%) |
| кочански - Kocanski       | 1,26 | 16,67  | 1,36 | 8,09   | 1,31    | 12,38  |
| број 51 - № 51            | 1,20 | 8,33   | 1,34 | 3,73   | 1,27    | 6,03   |
| осоговка - Osogovka       | 1,16 | 9,48   | 1,26 | 3,97   | 1,21    | 6,73   |
| прима риска - Prima riska | 1,20 | 10,00  | 1,22 | 3,28   | 1,21    | 6,64   |
| бисер-2 - Biser-2         | 1,44 | 5,56   | 1,30 | 7,69   | 1,37    | 6,63   |
| број 69 - № 69            | 1,08 | 7,41   | 1,38 | 2,90   | 1,23    | 5,16   |
| монтеса - Montessa        | 1,38 | 2,90   | 1,14 | 11,40  | 1,26    | 7,15   |
| нада 115 - Nada 115       | 1,06 | 4,72   | 1,16 | 4,31   | 1,11    | 4,52   |
| ранка - Ranka             | 1,18 | 6,78   | 1,20 | 8,33   | 1,19    | 7,56   |
| Б 30-303 - В 30-303       | 1,24 | 4,03   | 1,18 | 3,39   | 1,21    | 3,71   |
| 79/22-2 - 79/22-2         | 1,04 | 10,58  | 1,22 | 3,28   | 1,13    | 6,93   |
| 78/12-3-4 - 78/12-3-4     | 1,08 | 9,26   | 1,30 | 5,38   | 1,19    | 7,32   |
| 78/12-3-5 - 78/12-3-5     | 1,14 | 11,40  | 1,12 | 14,29  | 1,13    | 12,85  |
| LSD <sub>(0,05)</sub>     | 0,12 |        | 0,08 |        | 0,10    |        |
| LSD <sub>(0,01)</sub>     | 0,16 |        | 0,10 |        | 0,13    |        |

**Табела 6.** Должина на главна метличка (cm) во зависност од генотипот и годината  
**Table 6.** Length of main panicle (cm) depending on genotype and year

| Генотип - Genotype  | 2006  |        | 2007  |        | 2006/07 |        |
|---------------------|-------|--------|-------|--------|---------|--------|
|                     | x     | CV (%) | x     | CV (%) | x       | CV (%) |
| кочански - Kocanski | 18,20 | 5,99   | 18,80 | 7,87   | 18,50   | 6,93   |
| број 51 - № 51      | 19,80 | 4,19   | 19,80 | 6,57   | 19,80   | 5,38   |
| осоговка - Osogovka | 18,40 | 4,84   | 19,00 | 6,42   | 18,70   | 5,63   |

|                              |       |      |       |       |       |       |
|------------------------------|-------|------|-------|-------|-------|-------|
| прима риска -<br>Prima riska | 22,00 | 7,86 | 22,20 | 6,67  | 22,10 | 7,27  |
| бисер-2 - Biser-2            | 18,20 | 8,13 | 20,80 | 10,96 | 19,50 | 9,55  |
| број 69 - № 69               | 18,40 | 9,84 | 18,80 | 10,85 | 18,60 | 10,35 |
| монтеца - Montessa           | 22,40 | 3,97 | 21,00 | 7,52  | 21,70 | 5,75  |
| нада 115 - Nada 115          | 18,00 | 3,89 | 18,20 | 4,56  | 18,10 | 4,23  |
| ранка - Ranka                | 17,20 | 7,56 | 19,40 | 10,67 | 18,30 | 9,12  |
| Б 30-303 - В 30-303          | 17,20 | 6,34 | 18,40 | 2,93  | 17,80 | 4,64  |
| 79/22-2 - 79/22-2            | 20,20 | 6,44 | 20,40 | 5,59  | 20,30 | 6,02  |
| 78/12-3-4 - 78/12-3-4        | 25,20 | 6,51 | 26,00 | 7,19  | 25,60 | 6,85  |
| 78/12-3-5 - 78/12-3-5        | 25,40 | 4,49 | 25,80 | 5,04  | 25,60 | 4,77  |
| LSD <sub>(0,05)</sub>        | 1,61  |      | 1,81  |       | 1,71  |       |
| (0,01)                       | 2,14  |      | 2,41  |       | 2,27  |       |

Табела 7. Број на зрна во главна метличка во зависност од генотипот и годината  
Table 7. Number of grains in main panicle depending on genotype and year

| Генотип - Genotype           | 2006   |       | 2007   |       | 2006/07 |       |
|------------------------------|--------|-------|--------|-------|---------|-------|
|                              | x      | CV(%) | x      | CV(%) | x       | CV(%) |
| кочански - Kocanski          | 143,60 | 4,89  | 149,20 | 4,38  | 146,40  | 4,64  |
| број 51 - № 51               | 171,20 | 4,20  | 168,80 | 4,34  | 170,00  | 4,27  |
| осоговка - Osogovka          | 128,00 | 12,15 | 130,40 | 7,45  | 129,20  | 9,80  |
| прима риска -<br>Prima riska | 186,60 | 9,52  | 197,40 | 5,72  | 192,00  | 7,62  |
| бисер-2 - Biser-2            | 142,40 | 7,57  | 160,40 | 9,11  | 151,40  | 8,34  |
| број 69 - № 69               | 134,80 | 8,15  | 129,60 | 8,02  | 132,20  | 8,09  |
| монтеца - Montessa           | 237,60 | 6,75  | 231,20 | 8,43  | 234,40  | 7,59  |
| нада 115 - Nada 115          | 147,00 | 6,83  | 150,00 | 8,16  | 148,50  | 7,50  |
| ранка - Ranka                | 117,40 | 7,51  | 121,60 | 2,99  | 119,50  | 5,25  |
| Б 30-303 - В 30-303          | 110,40 | 8,01  | 118,80 | 3,87  | 114,60  | 5,94  |
| 79/22-2 - 79/22-2            | 183,80 | 5,30  | 182,00 | 8,73  | 182,90  | 7,02  |
| 78/12-3-4 - 78/12-3-4        | 197,20 | 4,29  | 202,80 | 4,70  | 200,00  | 4,50  |
| 78/12-3-5 - 78/12-3-5        | 170,20 | 5,53  | 163,20 | 10,36 | 166,70  | 7,95  |
| LSD <sub>(0,05)</sub>        | 14,86  |       | 14,86  |       | 14,86   |       |
| (0,01)                       | 19,72  |       | 19,72  |       | 19,72   |       |

Табела 8. Маса на зрна од главна метличка (g) во зависност од генотипот и годината  
Table 8. Mass of grains in main panicle (g) depending on genotype and year

|                              | 2006 |       | 2007 |       | 2006/07 |       |
|------------------------------|------|-------|------|-------|---------|-------|
|                              | x    | CV(%) | x    | CV(%) | x       | CV(%) |
| кочански - Kocanski          | 5,57 | 4,31  | 5,84 | 3,94  | 5,71    | 4,13  |
| број 51 - № 51               | 5,63 | 3,91  | 5,72 | 4,02  | 5,68    | 3,97  |
| осоговка - Osogovka          | 5,40 | 11,67 | 5,58 | 6,63  | 5,49    | 9,15  |
| прима риска -<br>Prima riska | 7,96 | 8,92  | 8,79 | 5,57  | 8,38    | 7,25  |
| бисер-2 - Biser-2            | 6,41 | 6,55  | 7,48 | 9,22  | 6,95    | 7,89  |
| број 69 - № 69               | 4,31 | 6,26  | 4,31 | 7,19  | 4,31    | 6,73  |
| монтеца - Montessa           | 8,13 | 7,13  | 8,43 | 8,42  | 8,28    | 7,78  |
| нада 115 - Nada 115          | 5,91 | 6,60  | 6,19 | 7,75  | 6,05    | 7,18  |
| ранка - Ranka                | 3,97 | 7,30  | 4,43 | 2,71  | 4,20    | 5,01  |
| Б 30-303 - В 30-303          | 3,63 | 7,16  | 4,04 | 3,47  | 3,84    | 5,32  |
| 79/22-2 - 79/22-2            | 7,86 | 5,22  | 7,91 | 8,47  | 7,89    | 6,85  |
| 78/12-3-4 - 78/12-3-4        | 6,99 | 4,01  | 7,49 | 4,27  | 7,24    | 4,14  |
| 78/12-3-5 - 78/12-3-5        | 5,69 | 4,92  | 5,65 | 9,91  | 5,67    | 7,42  |
| LSD <sub>(0,05)</sub>        | 0,52 |       | 0,56 |       | 0,54    |       |
| (0,01)                       | 0,69 |       | 0,75 |       | 0,72    |       |